

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-025644

(43)Date of publication of application : 30.01.1996

(51)Int.Cl.

B41J 2/175

(21)Application number : 06-182826

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 11.07.1994

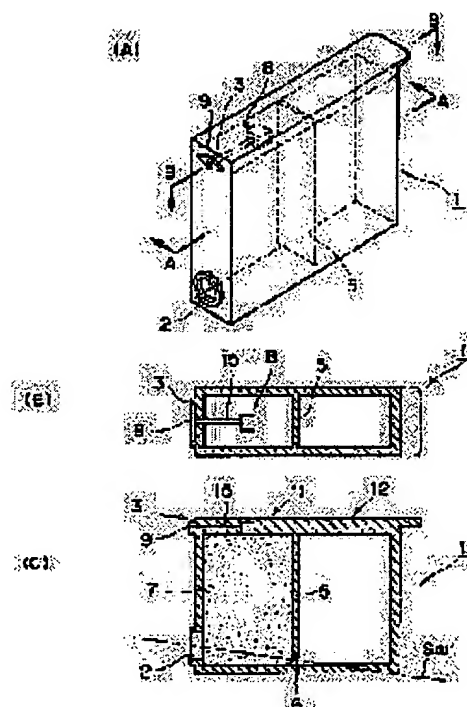
(72)Inventor : INADA GENJI
ABE TSUTOMU
ISHINAGA HIROYUKI
TANETANI YOICHI

(54) INK TANK AND INK JET DEVICE USING INK TANK

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent ink leakage through an atmosphere communicating opening or the like of an ink cartridge, retain the atmosphere communication at an atmosphere communicating opening and stabilize the ink feeding.

CONSTITUTION: In an ink cartridge 1, an inner opening 8 forming a section, where an atmosphere communicating opening 3 are brought into contact with an ink absorption body 7, are formed on an upper face of the cartridge which is different from a surface of an interstructure 5 forming a face, on which an ink jet opening 2 is formed, and also forming an ink passage 6. In the case ink is moved from an ink storage section 12 to a negative pressure chamber 11 by the impact or the fluctuation applied to the cartridge, the inner opening 8 is formed on a site hard to be immersed in ink by the movement of ink by the arrangement to prevent the ink leakage through the atmosphere communicating opening and retain the good communication of atmosphere at all times.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 24.02.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 02.03.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

* NOTICES *

JPO and NCIPJ are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the ink tank by which it has an ink attachment component and the main osmosis directions of the ink in this ink attachment component exist The feed hopper for performing ink supply to the exterior of this ink tank, and atmospheric-air free passage opening with which opening of the end faced at said ink attachment component, and opening of the other end faced the exterior of the ink tank concerned, Opening of ***** and said end is an ink tank characterized by being prepared in the main osmosis side containing the straight line which is the field which makes the case of said ink tank, and makes said main osmosis directions, and the field which carries out abbreviation opposite.

[Claim 2] In an ink tank with a negative pressure room with an ink attachment component, and this negative pressure room and the ink hold room which was open for free passage at the ink path Atmospheric-air free passage opening with which the feed hopper and opening of an end for performing ink supply faced the exterior of this ink tank at said ink attachment component, and opening of the other end faced the exterior of the ink tank concerned, Opening of ***** and said end is an ink tank characterized by being prepared in the field which forms the field in which said feed hopper is prepared, and said ink path, and a different field.

[Claim 3] Opening of a Norikazu Saki edge is an ink tank according to claim 1 or 2 characterized by being prepared near the core of said field in which the opening concerned is prepared.

[Claim 4] Opening of a Norikazu Saki edge is an ink tank according to claim 2 or 3 characterized by preparing said opening in the field of the wall of the negative pressure room which serves as the upper part to the field to which said feed hopper and said ink path are caudad arranged from the height core of said negative pressure room in the use posture of said ink tank, and said feed hopper and said ink path are connected.

[Claim 5] Opening of a Norikazu Saki edge is an ink tank according to claim 1 to 4 characterized by the configuration which faces said attachment component being a polygon.

[Claim 6] Opening of said other end of said atmospheric-air free passage opening is an ink tank according to claim 1 to 5 characterized by being prepared in the same field as the field in which said feed hopper is prepared.

[Claim 7] It is the ink tank characterized by being prepared in the field where said ink tank of said ink feed hopper and opening which faces the exterior of said atmospheric-air free passage opening is the same, and for this field being a field sealed by the seal member, and preparing opening which faces the interior of the ink tank concerned of said atmospheric-air free passage opening in said field and a different field in the ink tank equipped with an ink feed hopper and atmospheric-air free passage opening.

[Claim 8] In the ink jet equipment for having an ink jet head and carrying out the regurgitation of the ink to a medium It has an ink attachment component and the ink tank by which the main osmosis directions of the ink in this ink attachment component exist is used. This ink tank The feed hopper for performing ink supply to the exterior of this ink tank, and atmospheric-air free passage opening with which opening of the end faced at said ink attachment component, and opening of the other end faced the exterior of the ink tank concerned, Opening of ***** and said end is ink jet equipment characterized by being prepared in the main osmosis side containing the straight line which is the field which makes the case of said ink tank, and makes said main osmosis directions, and the field which carries out abbreviation opposite.

[Claim 9] In the ink jet equipment for having an ink jet head and carrying out the regurgitation of the ink to a medium An ink tank with a negative pressure room with an ink attachment component, and this negative pressure room and the ink hold room which was open for free passage at the ink path is used. This ink tank Atmospheric-air free passage opening with which the feed hopper and opening of an end for performing ink supply faced the exterior of this ink tank at said ink attachment component, and opening of the other end faced the exterior of the ink tank concerned, Ink jet equipment characterized by being prepared in the field in which ***** and said opening form the field in which said feed hopper is prepared, and said ink path, and a different field.

[Claim 10] Said ink tank is ink jet equipment according to claim 8 or 9 characterized by being equipped free [attachment and detachment] to said ink jet equipment.

[Claim 11] Said ink jet head is ink jet equipment according to claim 8 to 10 characterized by making ink produce air bubbles using heat energy, and carrying out the regurgitation of the ink with generation of these air bubbles.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the device in which atmospheric air is made to open the inside of an ink tank for free passage in detail, about the ink jet equipment which used the ink tank and this tank.

[0002]

[Background of the Invention] The ink jet recording device used with a printer, a copying machine, etc. is known as most general thing among ink jet equipment. And there is an ink tank (this is hereafter called ink cartridge) which various things are offered as an ink tank used here, for example, enabled attachment and detachment of to equipment, and was made exchangeable. These people proposed the thing with the configuration indicated by Japanese Patent Application No. No. 207712 [five to], concerning such an ink cartridge. That is, this ink cartridge gains separate independence with an ink jet head, and it can keep ink supply nature good while it is exchangeable and raises the receipt effectiveness of ink by the characteristic configuration.

[0003] drawing 1 is the appearance perspective view showing an example of such an ink cartridge, and drawing 2 shows the interior -- they are each a front view and drawing of longitudinal section.

[0004] An ink cartridge 1 forms the structural member containing a case member with plastics, and constitutes two rooms, the ink hold room 12 which consists of the cavernous section for holding ink, and the negative pressure room 11 which generates negative pressure with the ink absorber 7 put while holding ink similarly. Most is separated by the septum 5 and both ** are open for free passage at the ink path 6 only for a part to perform vapor-liquid exchange. Moreover, the atmospheric-air free passage opening 3 for introducing atmospheric air into the case member by the side of the negative pressure room 11 and the feed hopper 2 for ink supply **** of an ink jet head being inserted, and performing an ink free passage between ink jet heads are formed. In the example shown in drawing 1 and drawing 2 , opening of the atmospheric-air free passage opening 3 is carried out to the part whose slant range is max mostly from the ink path 6.

[0005] In addition, in drawing 2 , the shadow area given to the negative pressure room 11 and the ink hold room 12 means that ink exists. Also in the following explanation, it is the same.

[0006] At the time of the manufacture of an ink cartridge mentioned above, ink is quickly poured in from the inlet 13 established in the case member by the side of an ink hold room. Under the present circumstances, conditions, such as an injection rate, are set up so that the part in which ink does not permeate the absorber 7 of the negative pressure room 11 may remain to some extent. This is for maintaining the condition that ink does not permeate a part in this way, and fully acquiring the effectiveness of negative pressure generating. On desirable conditions, the osmosis field of ink becomes a thing with the boundary of the shape of a semicircle which is the equal distance mostly from a free passage way as shown in drawing 2 (B).

[0007] At the time of the PD of an ink cartridge, a feed hopper 2 and the atmospheric-air free passage opening 3 are sealed by the seal member 4 which consists of aluminum lamination resin etc., and it has structure which does not have ink leakage to vibration or an environmental variation. moreover -- after seal is made by this seal member 4, the holding power of an absorber 7 is dominant to migration of ink -- becoming -- the negative pressure interior of a room -- migration of the ink of 11 becomes very few things.

[0008] Moreover, since the air 10 of the negative pressure room 11 is released by opening the atmospheric-air free passage opening 3 in advance of a feed hopper 2 as shown in drawing 3 when removing the seal member 4, ink does not jump out outside at the time of opening of a feed hopper 2. Moreover, since a pressure declines because ink moves to the negative pressure room 11 from the ink hold room 12 even if air 10 exists in the ink hold room 12, at the time of opening of a feed hopper 2, ink does not begin to leak too. .

[0009]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, if special conditions, such as an impact at the time of the PD and a repeat of environmental rapid fluctuation, lap, the ink of the ink hold section 12 will move an ink cartridge to the negative pressure room 11 by the pressure fluctuation by these impacts etc. Unlike what depends this migration on the vapor-liquid exchange accompanying ink consumption, the interior of the negative pressure room 11, i.e., the ink in an absorber 7, may not stop at the original osmosis field, but it may move even to a non-permeated field.

[0010] Drawing 4 (A) - (D) is in the migration condition of the ink which became clear by observation etc. Namely, although ink will move in accordance with the wall of the negative pressure room 11 as first shown in order of this drawing (A) - (D) if it is repeatedly [of an impact or an environmental variation], characteristic one will be in the condition that the ink migration in the field of the feed hopper 2 neighborhood near [center section / of the negative pressure room 11] the wall of an ink cartridge progressed more here. In this case, in the worst condition, although the non-permeating section (part without a slash) remains in the negative pressure room 11, the condition that the absorber 7 of inner opening 8 near [the negative pressure room 11 side of the atmospheric-air free passage opening 3] will be filled in ink will be produced (drawing 4 (C)).

[0011] When removing the sealant 4 of the ink cartridge which the pressure of the air 10 in an ink cartridge may be higher than atmospheric pressure on the other hand depending on an operating environment, like an atmospheric pressure is low, and the above-mentioned condition has produced under such an environment, the leakage of ink and spilling may occur from the atmospheric-air free passage opening 3 by expansion of the air 10 of the negative pressure room 11.

[0012] Moreover, after removing a sealant 4, as shown in drawing 4 (D), the meniscus of ink may be formed in the atmospheric-air free passage opening 3 of the condition that ink moved near [inner opening 8] the atmospheric-air free passage opening 3. In this case, since installation of the atmospheric air into an ink cartridge will be checked by this meniscus, with consumption of the ink at the time of record, negative pressure may rise and ink supply on an ink jet head may become impossible by this.

[0013] By sticking an absorber and the wall of a negative pressure room and maintaining at predetermined relation the size relation of the capillary force by the endocyst cel of an absorber, and the capillary force produced in the clearance between an absorber and a wall as a cure in the technical technical problem explained above Even when migration of ink arises by the impact at the time of the PD etc., by preventing that it will be in the condition that especially migration of the ink in alignment with a wall progressed, it prevents that ink results in atmospheric-air free passage opening, and it is possible to hold the ink maintenance engine performance of an absorber good. However, for that purpose, a device will be required for the interpolation method of the absorber to a negative pressure room etc., and the rise of a manufacturing cost etc. will be caused.

[0014] This invention is made in view of the above-mentioned trouble, while preventing that spilling of ink and leakage produce the place made into the purpose from atmospheric-air free passage opening when the sealant at the time of opening etc. is removed, lock out of atmospheric-air free passage opening prevents, and it is in offering ink-jet equipment equipped with the ink tank and this which can perform stable ink supply on an ink-jet head at the time of record.

[0015]

[Means for Solving the Problem] Therefore, in this invention, have an ink attachment component and it sets on the ink tank by which the main osmosis directions of the ink in this ink attachment component exist. The feed hopper for performing ink supply to the exterior of this ink tank, and atmospheric-air free passage opening with which opening of the end faced at said ink attachment component, and opening of the other end faced the exterior of the ink tank concerned, Opening of ***** and said end is characterized by being prepared in the main osmosis side containing the straight line which is the field which makes the case of said ink tank, and makes said main osmosis directions, and the field which carries out abbreviation opposite.

[0016] In an ink tank with the ink hold room which was open for free passage as other gestalten at the negative pressure room with an ink attachment component, this negative pressure room, and the ink path Atmospheric-air free passage opening with which the feed hopper and opening of an end for performing ink supply faced the exterior of this ink tank at said ink attachment component, and opening of the other end faced the exterior of the ink tank concerned, Opening of ***** and said end is characterized by being prepared in the field which forms the field in which said feed hopper is prepared, and said ink path, and a different field.

[0017] Moreover, have an ink jet head and it sets to the ink jet equipment for carrying out the regurgitation of the ink to a medium. It has an ink attachment component and the ink tank by which the main osmosis directions of the ink in this ink attachment component exist is used. This ink tank The feed hopper for performing ink supply to the exterior of this

ink tank, and atmospheric-air free passage opening with which opening of the end faced at said ink attachment component, and opening of the other end faced the exterior of the ink tank concerned, Opening of ***** and said end is characterized by being prepared in the main osmosis side containing the straight line which is the field which makes the case of said ink tank, and makes said main osmosis directions, and the field which carries out abbreviation opposite. [0018] In the ink jet equipment for having an ink jet head and carrying out the regurgitation of the ink to a medium as other gestalten An ink tank with a negative pressure room with an ink attachment component, and this negative pressure room and the ink hold room which was open for free passage at the ink path is used. This ink tank Atmospheric-air free passage opening with which the feed hopper and opening of an end for performing ink supply faced the exterior of this ink tank at said ink attachment component, and opening of the other end faced the exterior of the ink tank concerned, ***** and said opening are characterized by being prepared in the field which forms the field in which said feed hopper is prepared, and said ink path, and a different field.

[0019]

[Function] According to the above configuration, even when migration of ink arises in an ink tank by the impact and environmental variation to an ink tank, ink stops easily being able to reach the part of opening which faces the ink attachment component of atmospheric-air free passage opening due to the above-mentioned ink migration.

[0020]

[Example] Hereafter, the example of this invention is explained to a detail with reference to a drawing.

[0021] Before explaining each example of this invention below, the field (the actual field which forms an ink cartridge, and imagination field) which is used by the explanation and which is defined in an ink cartridge is explained.

[0022] Drawing 5 is drawing for the explanation.

[0023] As shown in drawing 1, when the negative pressure room 11 is constituted by six flat surfaces as an example, each of that field is called as shown in drawing 5. Namely, as for the feed hopper 2 and the ink path 6, the Lth page and R side are established caudad, respectively. At this time, the set of a path line which connects between the medial axis of a feed hopper 2 and the ink paths 6 with the shortest distance forms the Sth page which is virtual sides. In case ink, such as the time of record, flows to the exterior through a feed hopper 2, the ink of the ink hold room 11 can consider substantially that the perimeter of the Sth page flows along with the Sth page. So, below, this Sth page is called the main osmosis side.

[0024] Moreover, in drawing 5, the top face and inferior surface of tongue of the negative pressure room 11 are made into the Tth page and the Bth page, respectively, and it on the Fth page and a background is made into Bk side for the side face on a side front.

[0025] (Example 1) Drawing 6 shows the ink cartridge concerning one example of this invention. Among these, drawing 6 (A) shows an ink cartridge with the posture at the time of record, and drawing 6 (B) and (C) are drawings of ** (A) showing a B-B cross section and an A-A cross section respectively.

[0026] As shown in these Figs., outside the atmospheric-air free passage opening 3, opening 9 is formed in the Lth page, and the inner opening 8 is connected with the ink cartridge of this example with the tubing 15 of the abbreviation L type which is formed in the Tth page and formed into the case member of a cartridge in the meantime. The inner opening 8 had the rectangular configuration and is in contact with the absorber 7 of the negative pressure room 11.

[0027] it mentioned above -- as -- an impact, an environmental variation, etc. at the time of the PD -- the negative pressure interior of a room -- when ink moves by 11, the passing speed of the ink which moves in accordance with each wall of the negative pressure room 11 is comparatively quick. In this case, when the inner opening 8 is formed in the Lth page to which the feed hopper 2 which is a wall near the main osmosis side S was allotted, the conventional trouble which was mentioned above will be produced. Then, the ink attainment to the inner opening 8 is made to be delayed by preparing in the field (that is, it not being the same field) which separated the 1st [or more] page of this inner opening 8 in geometry from the Lth page. Moreover, the field in which the inner opening 8 should be formed by the same reason needs to separate the 1st [or more] page also from the Rth page which has the ink path 6 in the lower part.

[0028] Therefore, with the configuration of this example, the inner opening 8 is formed in the Tth page. That is, even if it is which path in which fields, such as page [Lth] -> the Tth page and page [Lth] -> page [Fth] -> the Tth page, were met, the Tth page is fields in the location separated the 1st [or more] page in geometry from each near field from the Lth page by which opening is carried out to the feed hopper 2 and the ink path 6, and the Rth page, i.e., the Sth page. Moreover, in drawing 6, although mostly prepared in the center, since the thing of the Tth page for which this separates the inner opening 8 from the side of the Tth page is the same as that of the reason for the above about ink attainment delay, the inner opening 8 of the atmospheric-air free passage opening 3 is because it is a clearly advantageous configuration.

[0029] Moreover, if it sees from another viewpoint, with the configuration of this example, the inner opening 8 of the

atmospheric-air free passage opening 3 will be formed in the field which counters the main osmosis side S substantially. According to this physical relationship, distance which met the inside from [near the Sth page] to the inner opening 8 can be enlarged comparatively. This serves as a more desirable configuration to the purpose of this invention.

[0030] In addition, in order [both] to acquire the effectiveness of this invention so that clearly from old explanation, opening 9 and the inner opening 8 may be formed in the Tth page outside the atmospheric-air free passage opening 3. On the other hand, the outside opening 9 is formed in the Lth same page as the field established in a feed hopper 2 in the above-mentioned example because a seal is simplified for sealing by the sealant 4 (refer to drawing 1) only only within the 1st page.

[0031] Drawing 7 and drawing 8 are drawings for explaining the effectiveness of this example briefly.

[0032] Since the inner opening 8 of the atmospheric-air free passage opening 3 exists in the part at which osmosis of the ink of an absorber 7 cannot arrive easily to ink migration which was explained by drawing 4 and which is not desirable so that more clearly than drawing 7 When the pressure in an ink cartridge 1 is higher than an outside atmospheric pressure, even if it solves seal by the sealant 4 in this condition, only air and the air pressure in an ink cartridge 1 will be wide opened through the atmospheric-air free passage opening 3, and there will be neither leakage of ink nor fear of spilling.

[0033] In addition, although there is especially no trouble also in the location which separated from the location of the inner opening 8 established in the Tth page from P or a center section of the Tth page like Q points in the condition after the migration shown in drawing 7 (B), it is clear from the migration condition of ink that near the center of the Tth page is more desirable. That is, the center section of the Tth page which is because the part which touches a wall also in an absorber tends to move ink from other parts as explained so far, therefore is a location distant from each wall (F, Bk, L, Rth page) will become desirable. In the case of this example, the locations of the core of the inner opening 8 are 12mm and 5.5mm from Bk side from the Lth page. However, if it compares with the technical thought of invention concerning this application, when the migration condition of ink changes with the configuration of an ink cartridge etc., it is desirable [limitation called the center section of the field is one mode of this invention, and] to form the inner opening 8 [near the part at which ink cannot arrive most easily].

[0034] For example, in the case of the ink cartridge by one example of this invention as shown in drawing 7 , about the center line C of the absorber room (refer to drawing 7 (B)), osmosis of the ink in an absorber room is unsymmetrical, and the part which visited the left-hand side in drawing from the center line C can call it the case where ink cannot reach most easily. Therefore, even if it is desirable that it is the range of 8mm on the left of the center line C as for the location in which the inside opening 8 is formed in the case of the cartridge shown in drawing as shown in drawing 7 (B), and it separates from the range, the range of 8mm and 5mm turns into desirable range by each right and left of the above-mentioned range.

[0035] Drawing 8 is drawing explaining the effectiveness which makes a rectangle the cross-section configuration of the inner opening 8.

[0036] Namely, the thing for which the cross section which counters the negative pressure room of the inner opening 8 is made into a rectangle as shown in this drawing (B) In the case of the equal cross section, a boundary length can be made longer than a circular cross section. By this Even if it is the case where ink reaches near [inner opening 8] atmospheric-air free passage opening by ink migration, the meniscus 16 inconvenient to installation of the atmospheric air to a negative pressure room and discharge can prevent being invaded and formed in the inner opening 8.

[0037] In addition, if based on the view about the cross-section configuration of the above inner openings, the configuration will not be limited to a rectangle. For example, as shown in drawing 8 (C), even if it is a hexagon-like cross section, the effectiveness of the meniscus formation prevention mentioned above from the circular case where it is shown in drawing 8 (A) is size.

[0038] However, in order that a configuration may approach circularly, the above-mentioned effectiveness falls, so that N in N square shape is enlarged. Moreover, if the manufacture ease of the inner opening 8 etc. is taken into consideration, as for a cross-section configuration, it will be desirable that it is below a hexagon head, and it will be a rectangle as a more desirable configuration. In addition, even if it is the circular thing shown in drawing 8 (A), when doing the effectiveness of this invention so, of course, it is satisfactory.

[0039] In addition, in this example, although the absorber was used as a negative pressure generating means, even if the glass bead aggregate etc. uses other means, the effect of the invention of this application can be obtained.

[0040] Drawing 9 is the appearance perspective view showing other gestalten of the ink cartridge 1 explained above.

[0041] What shows the ink cartridge used for the so-called full color printer, and was shown in drawing 6 - drawing 8 contains the ink of cyanogen (C), a Magenta (M), and yellow (Y), and what is shown in drawing 9 contains the ink of black (Bk) so that the cartridge shown in the cartridge and drawing 9 which the gestalt shown in drawing 6 - drawing 8

mentioned above may be later mentioned in drawing 12 . That is, since Bk ink is in the inclination for consumption to increase as compared with the ink of other colors, ink hold section 12A is prepared too much. Also in this cartridge, the septum which separates hold section 12A and the negative pressure room 11 (reference, such as drawing 6) is formed, and an ink free passage with this negative pressure room 11 is performed through the original ink hold section 12. That is, vapor-liquid exchange is performed through the ink path 6 of the hold section 12.

[0042] (Example 2) Drawing 10 (A) and (B) are the outline perspective views and sectional views of an ink cartridge concerning other examples of this invention.

[0043] With the structure shown in drawing 10 , the feed hopper 2 is arranged on the curved surface C. What is necessary is just to form the inner opening 8 of the atmospheric-air free passage opening 3 near P point of the Fth page which separated the 1st [or more] page from the Lth page and the Rth page, or near Q point of Bk side, in order to acquire the predetermined effectiveness of this invention, if it carries out from old explanation.

[0044] However, if the location of the inner opening 8 is chosen as the main osmosis side S on C side which is one of the most distant locations from the main osmosis side near R point which carries out abbreviation opposite, the effectiveness of this invention can be more effectively acquired from a viewpoint which prevents effectively the problem of the ink migration in the negative pressure room 11.

[0045] (Example 3) Drawing 11 (A) and (B) are the outline external views and sectional views showing the ink cartridge concerning the example of further others of this invention.

[0046] This example shows the configuration which formed opening 9 and the inner opening 8 in the Tth page outside the atmospheric-air free passage opening 3, and, thereby, the configuration of the atmospheric-air free passage opening 3 is simplified. Since it is the same as that of each above-mentioned example about other elements, the explanation is omitted.

[0047] The characteristic structure except the ink cartridge shown above having mentioned above is explained below.

[0048] The 1st receipt room as a negative pressure room in which the negative pressure generating member which has in a wall connection opening for supplying ink to the head section and this head section and the atmospheric-air free passage section which is separated from this connection opening, and contains said ink inside is held, The 2nd receipt room of back as the ink hold section which is open for free passage with said 1st receipt room through the minute free passage section which adjoined this 1st receipt room through the septum, and was formed in this septum, In the above-mentioned head cartlidge with which the ink tank section including the 2nd receipt room of the side which adjoins this 2nd receipt room of back through the bridge wall which has the larger free passage section than said minute free passage section was connected The volume ratio of said 1st receipt room, and the said 2nd receipt room of back and said 2nd receipt room of the side is set as 1:1.5. Said negative pressure generating member 1st receipt indoor [said] occupies 2/3 or less volume of the volume of said 1st receipt interior of a room. The remainder is made into an air space and said atmospheric-air free passage section is formed in the base of said 1st receipt room, and the top face which counters. The cylinder part which this atmospheric-air free passage section has one hole, and this hole is prolonged from the interior of said ink tank section to a wall inside, and goes and stops in near wall external surface, It is a thing containing opening divided into plurality from the dead-end part of this cylinder part. On said wall external surface, the slot which extends from said opening of said hole is formed. And this slot and said opening are covered with the sealant of width of face shorter than the die length of said slot. It has the vapor-liquid exchange promotion structure of reaching above said minute free passage section in the upper part of said negative pressure generating member. And while the location of the crowning of this vapor-liquid exchange promotion structure is set as 2mm or more less than 5mm from the ink discharge part upper limit connected with said connection opening In the base of said 1st receipt room from [near / said / the minute free passage section] to said connection opening Ink supply promotion structure lower 1.5mm than the base of said 2nd receipt room of back and said 2nd receipt room of the side is established. The amount of the early ink in which it sinks into said negative pressure generating member held in said 1st receipt interior of a room is set less than to 1/2 of the volume at the time of hold of said negative pressure generating member. and the liquid ink under record in this negative pressure generating member It is set as the range of height 5mm or less from the ink discharge part upper limit always connected with said connection opening while ink existed in said 2nd receipt room of back, and said 2nd receipt interior of a room of the side. Except for said minute free passage section, the ridgeline section of said 2nd receipt room of back and said 2nd receipt room of the side is a curved-surface configuration whose radius of curvature R is 2mm, respectively, and is characterized by preparing the projection with a width of face of 14mm in the base of said 2nd receipt room of back near [said] the minute free passage section in height of 2mm.

[0049] Here, in the above-mentioned head cartlidge, said atmospheric-air free passage section has one hole, and this hole may be prolonged from the interior of said ink tank section to a wall inside, and the cylinder part which goes and stops in near wall external surface, and opening divided into plurality from the dead-end part of this cylinder part may

be included. In this head cartlidge, on said wall external surface, the slot which extends from said opening of said hole is formed, and this slot and said opening may be covered with the sealant of width of face shorter than the die length of said slot.

[0050] Moreover, in the below-mentioned printing equipment, a means to equip with the head cartlidge and this head cartlidge of one of the above free [attachment and detachment] is included.

[0051] Here, in the above-mentioned printing equipment, said head section may have the electric thermal-conversion object which generates the heat energy which makes said ink produce film boiling as a component which generates the energy used in order to carry out the regurgitation of said ink.

[0052] Although the ink tank section of the ink jet head cartlidge on condition of using the negative pressure generating member which is not in an ink supersaturation condition like the negative pressure generating member applied to the ink jet head cartlidge of this invention here is known as mentioned above, the configuration in which the ink hold room of a sealing condition was made to adjoin this substantially is not known. Therefore, the configuration of the ink tank section of the ink jet head cartlidge of this invention is explained below first.

[0053] It is not concerned with a state of preservation or a busy condition, but there is an advantage which can prevent that the ink of ink tank circles leaks from the atmospheric-air free passage section to fluctuation of an environmental condition by making the field near the atmospheric-air free passage section of a negative pressure generating member into the field which does not hold ink as a technical viewpoint which sweeps away a Prior-art level in addition to the above-mentioned premise configuration.

[0054] Moreover, if it is in a busy condition, this field can supply the atmospheric air of an amount as occasion demands to tank circles efficiently, and has the effectiveness which controls the negative pressure change in an ink jet head cartlidge. Since the osmosis rate of ink itself can be decelerated more as it gets wet and is what is not **, it is desirable, but this field near the atmospheric-air free passage section is good also as a field which removed that ink, after [which is completely depended on ink] soaking beforehand in ink.

[0055] If it be make into the air space by which a negative pressure generating member be contain near the atmospheric air free passage opening of the above-mentioned 1st receipt room where this negative pressure generating member be contain still more preferably and tubing of an atmospheric air free passage be arrange in this air space , it can prevent that the ink of the ink tank section leak from the atmospheric air free passage section to the bottom of a PD posture , and environmental temperature and humidity or the conditions which the both sides overlapped .

[0056] This invention in the above-mentioned premise configuration Moreover, in addition, connection opening which supplies ink to the base of the ink tank section to an ink discharge part, Compression of the negative pressure generating member allot the above-mentioned minute free passage section to a part of above-mentioned base, and according to the ink feed hopper of an ink discharge part () or as a configuration this [whose] the ink of the above-mentioned 2nd receipt room can secure the substantial ink supply way stabilized in the negative pressure generating inside of the body, and stabilizes more by considering as the configuration in which a compressible field is made to exist It can mention locating the above-mentioned opening for ink supply about the inferior surface of tongue of ink more nearly up than the above-mentioned minute free passage section. In addition, the "supply pipe" as used in the field of this invention also contains the valve structure and connection member to which insertion tubing peculiar to an ink jet is attached to a cartridge from the first, and the compression set of the negative pressure generating object is carried out. It is for the ability of residual ink for an operation arrangement-related [this] to be able to carry out [fixed]-izing of the substantial ink migration direction, and for all the ink of the 2nd receipt room able to consume it, and able to decrease by being intervening so that it may move to the opening side which counters from a bridgewall side, and atmospheric air enabling consumption of the ink of the negative-pressure generating inside of the body as a result in the direction which cancels that the air of the 2nd receipt interior of a room [after / this consumption] is under reduced pressure.

[0057] In the above-mentioned premise configuration, especially the field which is not compressed by the supply pipe of a negative pressure generating object toward an opening side from the bridgewall which forms the above-mentioned minute free passage section, and the field compressed by the supply pipe of a negative pressure generating object by in addition, the thing which it has in this order The ink supply way of one direction mentioned above can be formed in the field which is not compressed, the same effectiveness is acquired, and an ink residue can be further decreased according to the ink secured capacity of a compression field.

[0058] Therefore, although it shall be satisfied with this invention of all of three configurations of the above-mentioned listing more preferably, of course, compound of 2 configurations of arbitration can understand that the above-mentioned configuration is independent or that the effectiveness which was naturally excellent is acquired.

[0059] On the other hand, although the receipt room which it is usually hard to generate un-arranging although the ink jet head cartlidge of this invention will touch an operator's finger, but will contain only ink if a pressure is applied

powerfully is based also on magnitude, it is easy to deform. Therefore, it is more desirable than the bridgewall which constitutes the minute free passage section to form the diaphragm which opens a gap greatly in the hold room of only ink as a configuration which solves the technical problem by this external pressure.

[0060] As ink jet printer equipment of this invention, since it is correctable before printing the ink condition of the negative pressure generating inside of the body, the above-mentioned function of recording head original can be used for performing ink discharge from tank circles by suction or the regurgitation by the suction means through an ink discharge part corresponding to having equipped with the ink jet head cartlidge of above-mentioned this invention automatically or in hand control, without being influenced by the neglect condition of the head section. In addition, the height to the bridgewall of the minute free passage section in the above-mentioned premise configuration is larger than the average aperture (preferably average aperture near the minute free passage section) of a negative pressure generating member (practically 0.1mm or more), and 5mm or less is suitable. If stabilization is expected more, 3mm or less is desirable. Moreover, making into within the limits of 1:3 or less [1:1 or more] the ratio of the volume of a receipt room and the volume of the hold room of only ink which inserted the negative pressure generating member can mention as practical optimal range.

[0061] Drawing 12 is the perspective view showing the printer as an ink jet recording device using the above-mentioned ink cartridge concerning this invention.

[0062] It is a paper output tray holding the paper in which 102 is the control-panel section prepared in the top-face anterior part of housing of a printer 101, 103 was a sheet paper cassette with which it is equipped from opening of the front face of the above-mentioned housing, 101 is a printer in drawing 12 and 105 was discharged [104 is the paper (recorded media) supplied from the sheet paper cassette 3, and] through the paper conveyance path in the above-mentioned printer 101. The cross section of 106 is L character-like body covering. This body covering 106 is a wrap thing, and the opening 107 formed in the forward right section of the above-mentioned housing is attached in the inside edge of opening 107 free [rotation] on the hinge 108. Moreover, the carriage 110 supported by the guide etc. (un-illustrating) is arranged in the interior of the above-mentioned housing. the cross direction of the paper in which carriage 110 passes the above-mentioned paper conveyance path, i.e., the longitudinal direction of the above-mentioned guide 9 grade, -- meeting -- a round trip -- it is prepared movable.

[0063] Stage 110a by which the carriage 110 in this example is horizontally held with a guide etc., Opening for being on this stage 110a, being formed near the guide, and equipping with an ink jet head (illustration abbreviation), Cartridge garage 110b for holding the ink cartridges 1Y, 1M, and 1C with which it was equipped on stage 110a ahead of this opening, and 1Bk, The outline configuration is carried out from cartridge holder 110c for preventing balking of the cartridge held in this garage 110b.

[0064] While the above-mentioned stage 110a is supported free [sliding] with the above-mentioned guide in the back end section, the front end section bottom is carried on the guide plate which is not illustrated. In addition, this guide plate may function as a paper bail member for preventing the relief of paper which has an above-mentioned paper conveyance path conveyed, and may have the function to raise a stage in the shape of a cantilever to a guide according to the thickness of paper and.

[0065] Opening of the above-mentioned stage 110a is equipped with an ink jet head (un-illustrating) where the ink delivery is turned to the bottom.

[0066] Penetration opening for the above-mentioned cartridge garage 110b to hold four ink cartridges 1Y, 1M, and 1C and 1Bk in coincidence is formed in a cross direction, and the engagement crevice where the engagement pawl of cartridge holder 110c is engaged is formed in the outside both-sides section.

[0067] The above-mentioned cartridge holder 110c is attached in the front end section of the above-mentioned stage 110a free [rotation] on the hinge 116. The dimension from the front end side of the above-mentioned garage 110b to the above-mentioned hinge 116 is defined in consideration of the dimension which projects from the front end section of garage 110b, when the above-mentioned cartridges 1Y, 1M, and 1C and 1Bk are held in garage 110b. The above-mentioned cartridge holder 110c is tabular [of an outline rectangle]. When projection and holder 110c is closed in the direction which intersects perpendicularly with the upside both-sides section which is separated from the lower part fixed on the above-mentioned hinge 116 at a plate surface, engagement pawl 110e of the pair which engages with 110d of engagement crevices of the above-mentioned garage 110b is prepared in cartridge holder 110c. Moreover, the fitting hole 120 for fitting each above-mentioned cartridges 1Y, 1M, and 1C and the Toride section of 1Bk into the Itabe is formed in holder 10c. These fitting hole 120 has the location corresponding to the above-mentioned Toride section, a configuration, and magnitude.

[0068]

[Effect of the Invention] When migration of ink arises in an ink tank by the impact and environmental variation to an

ink tank, according to this invention, ink stops easily being able to reach the part of opening which faces the ink attachment component of atmospheric-air free passage opening due to the above-mentioned ink migration, so that clearly from the above explanation.

[0069] Consequently, the ink leakage through atmospheric-air free passage opening and spilling of ink can be prevented, and good atmospheric-air installation is maintained, and stable ink supply can be performed.

[Translation done.]

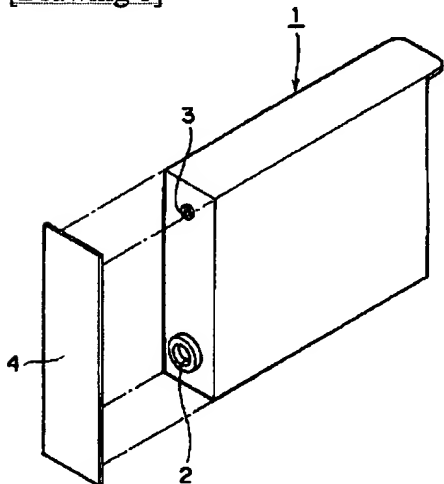
* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

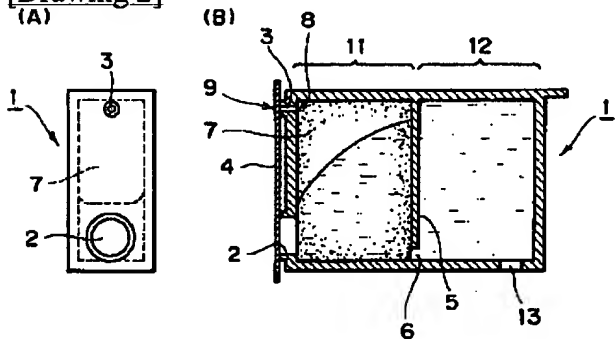
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

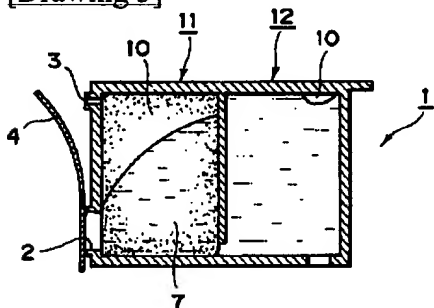
[Drawing 1]



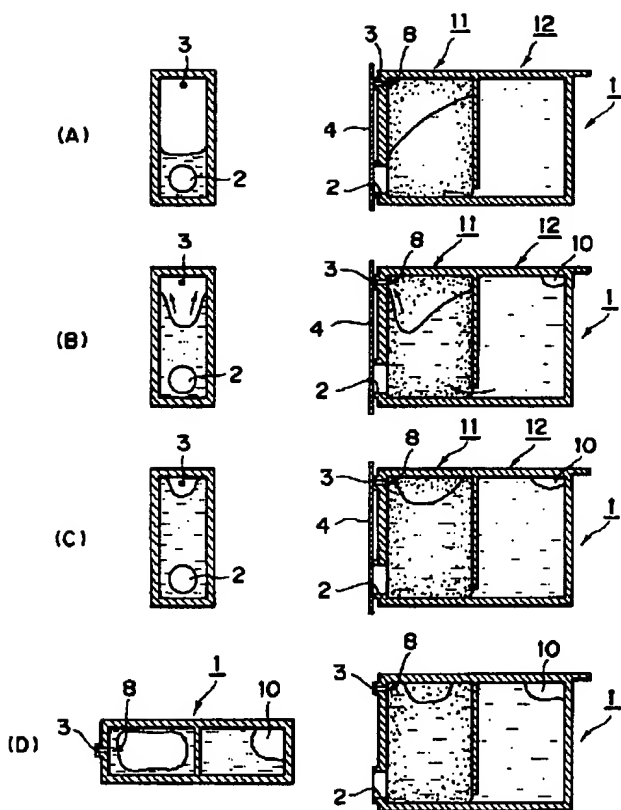
[Drawing 2]



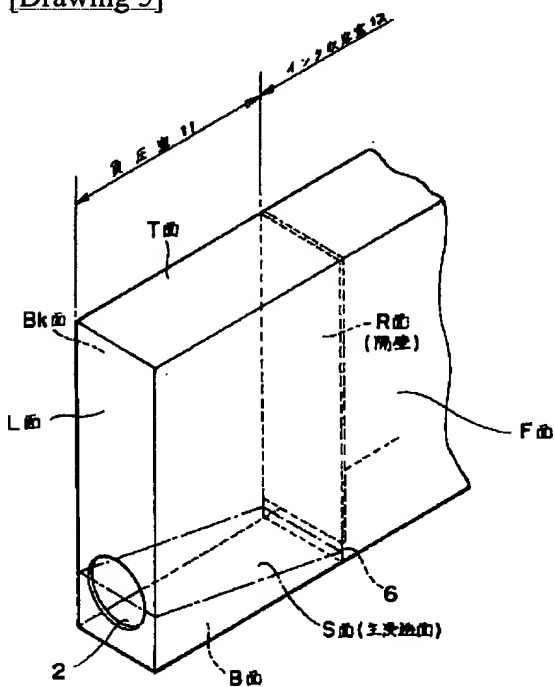
[Drawing 3]



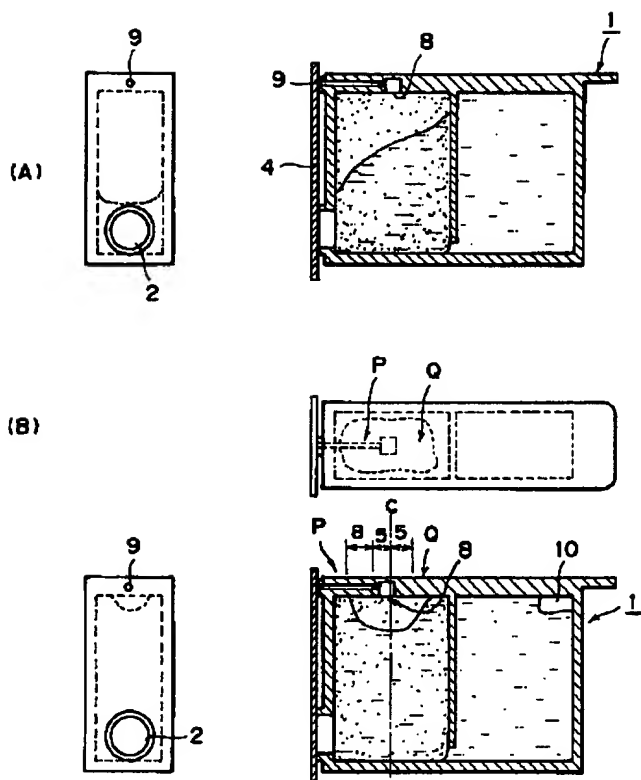
[Drawing 4]



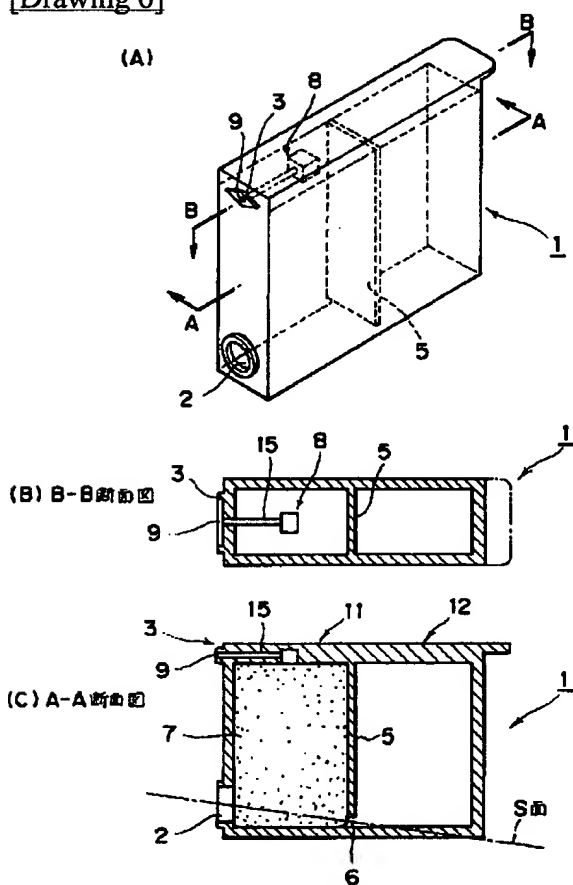
[Drawing 5]



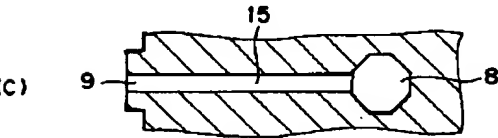
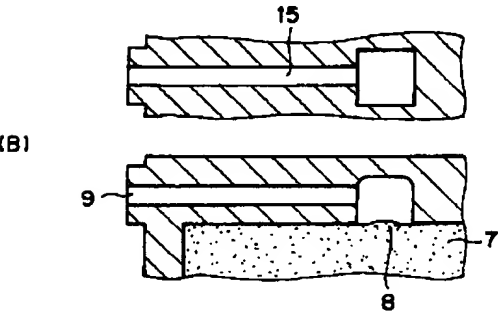
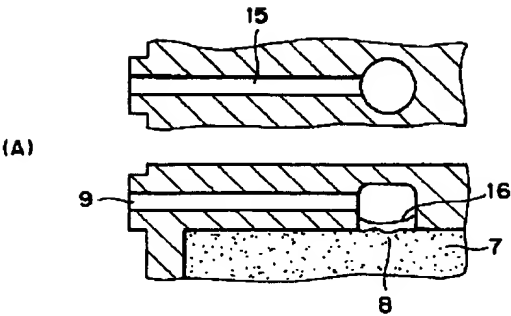
[Drawing 7]



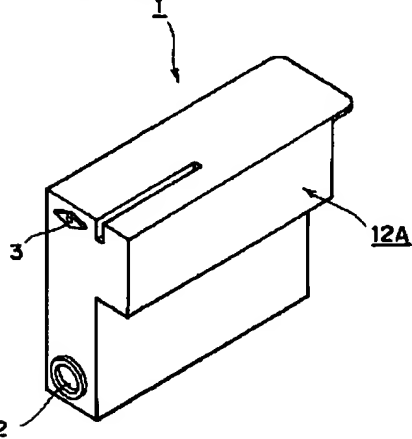
[Drawing 6]



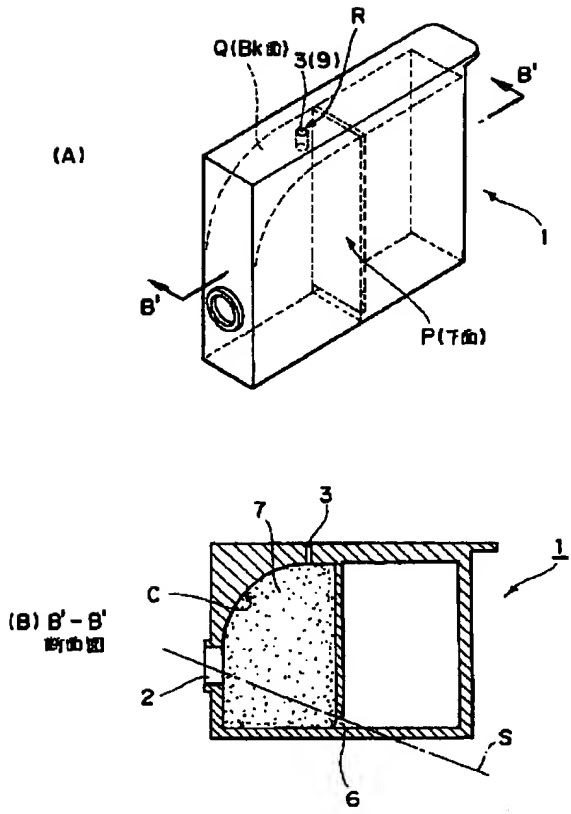
[Drawing 8]



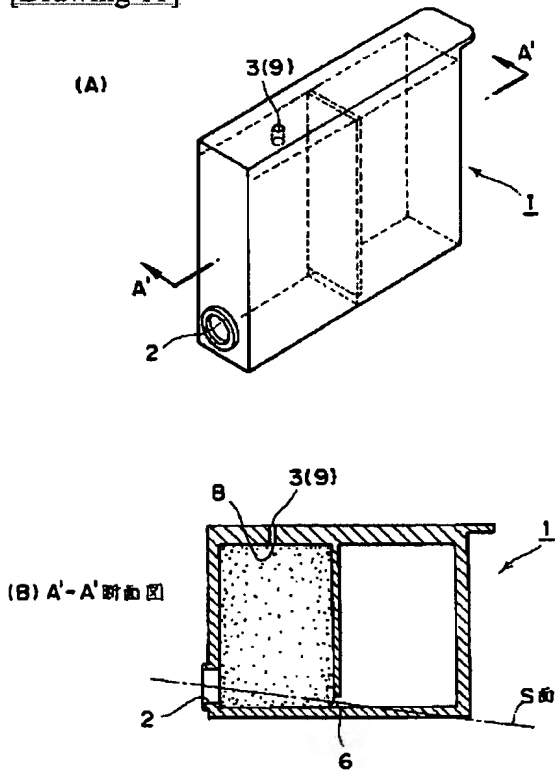
[Drawing 9]



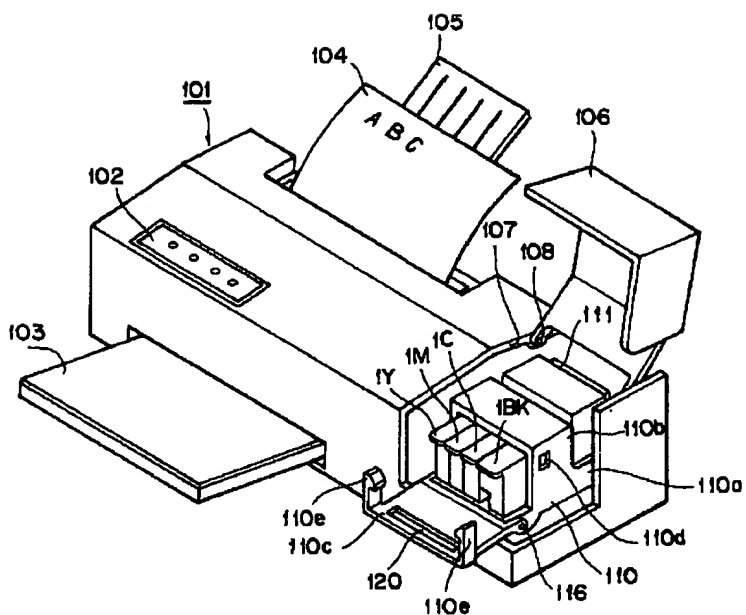
[Drawing 10]



[Drawing 11]



[Drawing 12]



[Translation done.]

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-025644

(43)Date of publication of application : 30.01.1996

(51)Int.Cl.

B41J 2/175

(21)Application number : 06-182826

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 11.07.1994

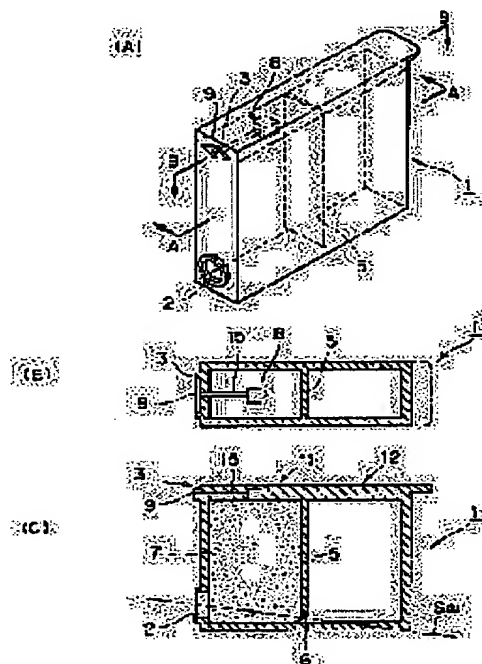
(72)Inventor : INADA GENJI
ABE TSUTOMU
ISHINAGA HIROYUKI
TANETANI YOICHI

(54) INK TANK AND INK JET DEVICE USING INK TANK

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent ink leakage through an atmosphere communicating opening or the like of an ink cartridge, retain the atmosphere communication at an atmosphere communicating opening and stabilize the ink feeding.

CONSTITUTION: In an ink cartridge 1, an inner opening 8 forming a section, where an atmosphere communicating opening 3 are brought into contact with an ink absorption body 7, are formed on an upper face of the cartridge which is different from a surface of an interstructure 5 forming a face, on which an ink jet opening 2 is formed, and also forming an ink passage 6. In the case ink is moved from an ink storage section 12 to a negative pressure chamber 11 by the impact or the fluctuation applied to the cartridge, the inner opening 8 is formed on a site hard to be immersed in ink by the movement of ink by the arrangement to prevent the ink leakage through the atmosphere communicating opening and retain the good communication of atmosphere at all times.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

24.02.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

02.03.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

特実: P 特許 出願番号: 特願平6-182826 (平成6年(1994)7月11日)
 公開番号: 特開平8-25644 (平成8年(1996)1月30日)
 公告番号:
 登録番号:

出願人: キヤノン株式会社 (1)
 発明名称: インクタンクおよび該タンクを用いたインクジェット装置

要約文: 【目的】 インクカートリッジの大気連通口を介したインク漏れ等を防止するとともに、大気連通口での大気連通を良好に保ちインク供給を安定化する。【構成】 インクカートリッジ1において、大気連通口3のインク吸収体7に接する部分である内開口8を、インク供給口2が設けられた面およびインク通路6を形成する隔壁5の面とは異なるカートリッジの上面に設ける。これにより、カートリッジに与えられる衝撃や環境変動によりインク収容部12から負圧室11へインクが移動した場合で

公開IPC: *B41J2/175

公告IPC:

フリーKW: インク タンク, タンク, インク ジェット 装置, インク カートリッジ, 大気 連通孔, インク 漏れ, 防止, 大気 連通, 良好, インク 供給, 安定化, インク ジェット ヘッド, 性

自社分類: J11F06G

自社キーワード:

最終結果:

関連出願: (0)

審判:

審決:

対応出願: (0)

中間記録

受付発送日	種別	料担コード	条文
1994/07/13	63 出願書類	21000	
1999/02/24	62 審査請求書	14000	
2000/01/17	97 審査記録		
2000/10/17	13 拒絶理由通		

受付発送日	種別	料担コード	条文
1994/09/06	ZS 他庁審査処		
1999/03/03	ZS 他庁審査処		
2000/10/11	97 審査記録		
2001/03/02	A2 拒絶査定		

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-25644

(43)公開日 平成8年(1996)1月30日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 4 1 J 2/175

B 4 1 J 3/ 04

1 0 2 Z

審査請求 未請求 請求項の数11 F D (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平6-182826

(22)出願日 平成6年(1994)7月11日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 稲田 源次

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 阿部 力

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 石永 博之

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74)代理人 弁理士 谷 義一 (外1名)

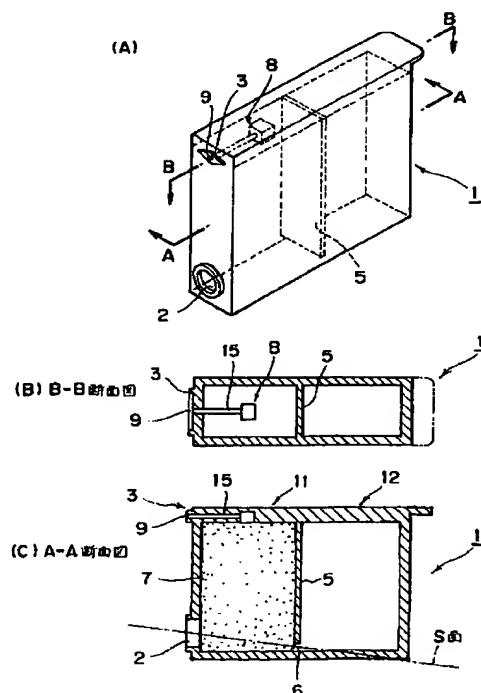
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 インクタンクおよび該タンクを用いたインクジェット装置

(57)【要約】

【目的】 インクカートリッジの大気連通口を介したインク漏れ等を防止するとともに、大気連通口での大気連通を良好に保ちインク供給を安定化する。

【構成】 インクカートリッジ1において、大気連通口3のインク吸収体7に接する部分である内開口8を、インク供給口2が設けられた面およびインク通路6を形成する隔壁5の面とは異なるカートリッジの上面に設ける。これにより、カートリッジに与えられる衝撃や環境変動によりインク収容部12から負圧室11へインクが移動した場合でも、そのインク移動によって最もインクに浸潤され難い部位に内開口8が存在することになり、大気連通口を介したインク漏れを防ぐことができ、また常に良好な大気連通を維持することができる。



(2)

特開平8-25644

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 インク保持部材を有し、該インク保持部材におけるインクの主な浸透方向が存在するインクタンクにおいて、
該インクタンクの外部へインク供給を行うための供給口と、
前記インク保持部材にその一端の開口が面し、他端の開口が当該インクタンクの外部に面した大気連通口と、
を具え、前記一端の開口は、前記インクタンクのケースをなす面であって前記主な浸透方向をなす直線を含む主浸透面と略対向する面に設けられたことを特徴とするインクタンク。

【請求項2】 インク保持部材を有した負圧室と、該負圧室とインク通路で連通したインク収容室を有したインクタンクにおいて、
該インクタンクの外部へインク供給を行うための供給口と、
その一端の開口が前記インク保持部材に面し、他端の開口が当該インクタンクの外部に面した大気連通口と、
を具え、前記一端の開口は、前記供給口が設けられる面および前記インク通路を形成する面と異なる面に設けられたことを特徴とするインクタンク。

【請求項3】 前記一端の開口は、当該開口が設けられる前記面の中心近傍に設けられることを特徴とする請求項1または2に記載のインクタンク。

【請求項4】 前記一端の開口は、前記インクタンクの使用姿勢において、前記供給口と前記インク通路は前記負圧室の高さ中心より下方に配置され、前記供給口と前記インク通路を結ぶ面に対し上方となる負圧室の内壁の面に前記開口を設けることを特徴とする請求項2または3に記載のインクタンク。

【請求項5】 前記一端の開口は、前記保持部材に面する形状が多角形であることを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載のインクタンク。

【請求項6】 前記大気連通口の前記他端の開口は、前記供給口が設けられる面と同一の面に設けられたことを特徴とする請求項1ないし5のいずれかに記載のインクタンク。

【請求項7】 インク供給口および大気連通口を具えたインクタンクにおいて、
前記インク供給口と前記大気連通口の外部に面する開口とは前記インクタンクの同一の面に設けられ、該面はシール部材によって密封される面であり、および前記大気連通口の当該インクタンク内部に面する開口は前記面と異なる面に設けられることを特徴とするインクタンク。

【請求項8】 インクジェットヘッドを有し、媒体にインクを吐出するためのインクジェット装置において、
インク保持部材を有し、該インク保持部材におけるインクの主な浸透方向が存在するインクタンクを用い、該インクタンクは、

2

該インクタンクの外部へインク供給を行うための供給口と、
前記インク保持部材にその一端の開口が面し、他端の開口が当該インクタンクの外部に面した大気連通口と、
を具え、前記一端の開口は、前記インクタンクのケースをなす面であって前記主な浸透方向をなす直線を含む主浸透面と略対向する面に設けられたことを特徴とするインクジェット装置。

【請求項9】 インクジェットヘッドを有し、媒体にインクを吐出するためのインクジェット装置において、
インク保持部材を有した負圧室と、該負圧室とインク通路で連通したインク収容室を有したインクタンクを用い、該インクタンクは、
該インクタンクの外部へインク供給を行うための供給口と、

その一端の開口が前記インク保持部材に面し、他端の開口が当該インクタンクの外部に面した大気連通口と、
を具え、前記開口が、前記供給口が設けられる面および前記インク通路を形成する面と異なる面に設けられたことを特徴とするインクジェット装置。

【請求項10】 前記インクタンクは、前記インクジェット装置に対して着脱自在に装着されることを特徴とする請求項8または9に記載のインクジェット装置。

【請求項11】 前記インクジェットヘッドは、熱エネルギーを利用してインクに気泡を生じさせ、該気泡の生成に伴ってインクを吐出することを特徴とする請求項8ないし10のいずれかに記載のインクジェット装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、インクタンクおよび該タンクを用いたインクジェット装置に関し、詳しくはインクタンク内を大気に連通させる機構に関するものである。

【0002】

【背景技術】インクジェット装置のうち最も一般的なものとして知られているのは、プリンタ、複写機等で用いられるインクジェット記録装置である。そして、ここで用いられるインクタンクとしては種々のものが提供されており、例えば、装置に対して着脱自在とし交換可能としたインクタンク（以下、これをインクカートリッジという）がある。本出願人は、このようなインクカートリッジに関して例えば特願平5-207712号に記載される構成を有したものを提案した。すなわち、かかるインクカートリッジはインクジェットヘッドと分離独立して交換可能なものであり、その特徴的な構成によって、インクの収納効率を高めるとともにインク供給性を良好に保つことができるものである。

【0003】図1は、このようなインクカートリッジの一例を示す外観斜視図であり、図2はその内部を示すそれぞれ正面図および縦断面図である。

(3)

特開平8-25644

3

【0004】インクカートリッジ1は、ケース部材を含むその構造部材をプラスチックで形成するものであり、インクを収容するための空洞部からなるインク収容室12、および、同様にインクを収容するとともにその内挿されたインク吸収体7により負圧を発生する負圧室11の2室を構成する。両室は隔壁5によって大部分が隔てられ、一部のみが気液交換を行うためのインク通路6で連通している。また負圧室11側のケース部材には大気を導入するための大気連通口3と、インクジェットヘッドのインク供給路管が挿入されインクジェットヘッドとの間でインク連通を行うための供給口2が設けられる。図1、図2に示す例では、大気連通口3はインク通路6から直線距離が、ほぼ最大である部分に開口されている。

【0005】なお、図2において、負圧室11、インク収容室12に施した斜線部分は、インクが存在することを意味する。以下の説明においても同様である。

【0006】上述したインクカートリッジの製造時には、インクはインク収容室側のケース部材に設けられた注入口13から急速に注入される。この際、負圧室11の吸収体7にインクが浸透しない部分がある程度残るように注入量等の条件が設定される。これは、このように一部にインクが浸透しない状態を保ち、負圧発生の効果を十分に得るためである。好ましい条件では、インクの浸透領域は、図2(B)に示すように連通路からほぼ等距離である半円状の境界を有したものとなる。

【0007】インクカートリッジの物流時には供給口2および大気連通口3はアルミラミネート樹脂等よりなるシール部材4によって密封され、振動や環境変動に対してインク漏れがない構造になっている。また、このシール部材4によって密封がなされた後は、インクの移動に対して吸収体7の保持力が支配的となり、負圧室内11のインクの移動は非常に少ないものとなる。

【0008】また、シール部材4を剥す時には、図3に示すように、大気連通口3を供給口2に先だって開封することにより、負圧室11のエア10が解放されるため、供給口2の開封時にインクが外部に飛び出ることがない。また、インク収容室12内にエア10が存在していてもインク収容室12から負圧室11へインクが移動することで圧力が低下するので、供給口2の開封時にはやはりインクが漏れ出すことはない。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところで、インクカートリッジは、物流時の衝撃や環境の急激な変動の繰り返しなどの特殊な条件が重なると、これら衝撃等による圧力変動によってインク収容部12のインクが負圧室11へ移動する。この移動は、インク消費に伴う気液交換によるものとは異なり、負圧室11の内部すなわち吸収体7内のインクは、当初の浸透領域に留まらず、未浸透領域にまで移動することがある。

4

【0010】図4(A)～(D)は観察等により判明したインクの移動状態である。すなわち、衝撃や環境変動の反復があると、まず同図(A)～(D)の順に示すように、インクは負圧室11の内壁に沿って移動するが、ここで特徴的なのは、負圧室11の中央部よりもインクカートリッジの内壁に近い供給口2付近の領域におけるインク移動がより進んだ状態となる。この場合、最悪の状態では、負圧室11に非浸透部(斜線の無い部分)が残っているにも関わらず、大気連通口3の負圧室11側の内開口8付近の吸収体7がインクで満たされてしまう状態を生じることになる(図4(C))。

【0011】一方、気圧が低い等の使用環境によってはインクカートリッジ内のエア10の圧力が大気圧より高くなっている場合があり、このような環境下で上記状態が生じているインクカートリッジのシール材4を剥すときには、負圧室11のエア10の膨張によって、大気連通口3からインクの漏れ、飛び散りが発生することがある。

【0012】また、シール材4を剥した後、図4(D)に示すように、大気連通口3の内開口8付近にインクが移動した状態によって大気連通口3にインクのメニスカスが形成される場合がある。この場合、インクカートリッジ内への大気の導入がこのメニスカスによって阻害されることになるから、記録時のインクの消費に伴って負圧は上昇し、これによってインクジェットヘッドへのインク供給が不可能になることもある。

【0013】以上説明した技術課題に対する対策として、吸収体と負圧室の内壁とを密着させるなどして、吸収体の内包セルによる毛管力と、吸収体と内壁との隙間に生じる毛管力の大小関係を所定の関係に保つことにより、物流時の衝撃等によってインクの移動が生じた場合でも、内壁に沿ったインクの移動が特に進んだ状態となることを防止することにより、インクが大気連通口に至ることを防止し、吸収体のインク保持性能を良好に保持することが考えられる。しかしながら、そのためには負圧室への吸収体の内挿法等に工夫が必要であり、製造コストの上昇等を招くことになる。

【0014】本発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは開封時のシール材等を剥したとき等に、大気連通口からインクの飛び散りや漏れが生じることを防止するとともに、大気連通口の閉塞を防止し、記録時にインクジェットヘッドへの安定したインク供給を行うことが可能なインクタンクおよびこれを具えたインクジェット装置を提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】そのために本発明では、インク保持部材を有し、該インク保持部材におけるインクの主な浸透方向が存在するインクタンクにおいて、該インクタンクの外部へインク供給を行うための供給口と、前記インク保持部材にその一端の開口が面し、他端

(4)

特開平8-25644

5

の開口が当該インクタンクの外部に面した大気連通口と、を具え、前記一端の開口は、前記インクタンクのケースをなす面であって前記主な浸透方向をなす直線を含む主浸透面と略対向する面に設けられたことを特徴とする。

【0016】他の形態として、インク保持部材を有した負圧室と、該負圧室とインク通路で連通したインク収容室を有したインクタンクにおいて、該インクタンクの外部へインク供給を行うための供給口と、その一端の開口が前記インク保持部材に面し、他端の開口が当該インクタンクの外部に面した大気連通口と、を具え、前記一端の開口は、前記供給口が設けられる面および前記インク通路を形成する面と異なる面に設けられたことを特徴とする。

【0017】また、インクジェットヘッドを有し、媒体にインクを吐出するためのインクジェット装置において、インク保持部材を有し、該インク保持部材におけるインクの主な浸透方向が存在するインクタンクを用い、該インクタンクは、該インクタンクの外部へインク供給を行うための供給口と、前記インク保持部材にその一端の開口が面し、他端の開口が当該インクタンクの外部に面した大気連通口と、を具え、前記一端の開口は、前記インクタンクのケースをなす面であって前記主な浸透方向をなす直線を含む主浸透面と略対向する面に設けられたことを特徴とする。

【0018】他の形態として、インクジェットヘッドを有し、媒体にインクを吐出するためのインクジェット装置において、インク保持部材を有した負圧室と、該負圧室とインク通路で連通したインク収容室を有したインクタンクを用い、該インクタンクは、該インクタンクの外部へインク供給を行うための供給口と、その一端の開口が前記インク保持部材に面し、他端の開口が当該インクタンクの外部に面した大気連通口と、を具え、前記開口が、前記供給口が設けられる面および前記インク通路を形成する面と異なる面に設けられたことを特徴とする。

【0019】

【作用】以上の構成によれば、インクタンクに対する衝撃や環境変化によって、インクタンク内にインクの移動が生じた場合でも、大気連通口のインク保持部材に面する開口の部分には、上記インク移動によりインクが到達し難くなる。

【0020】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

【0021】以下で本発明の各実施例を説明する前に、その説明で用いられる、インクカートリッジにおいて定義される面（インクカートリッジを形成する実際の面および仮想的な面）について説明する。

【0022】図5はその説明のための図である。

【0023】一例として、図1に示したように負圧室1

6

1が6平面によって構成されるとき、その各面を図5に示すように呼称する。すなわち、供給口2およびインク通路6はL面およびR面の下方にそれぞれ設けられている。このとき、供給口2の中心軸とインク通路6との間を最短の距離で結ぶ経路線の集合は仮想面であるS面を形成する。記録時などインクが供給口2を介して外部へ流れる際には、インク収容室11のインクは実質的にはS面の周囲をS面に沿って流れると考えることができる。そこで以下では、このS面を主浸透面と呼称する。

【0024】また、図5において負圧室11の上面および下面をそれぞれT面およびB面とし、表側の側面をF面、裏側のそれをBk面とする。

【0025】（実施例1）図6は本発明の一実施例に係るインクカートリッジを示す。このうち、図6（A）はインクカートリッジを記録時の姿勢で示し、また図6（B）および（C）は、同（A）の各々B-B断面、A-A断面を示す図である。

【0026】これら図に示すように、本実施例のインクカートリッジでは、大気連通口3の外開口9はL面に設けられ、また、内開口8はT面に設けられてその間は、カートリッジのケース部材中に形成される略L型の管15によって結ばれる。内開口8は矩形状を有し、負圧室11の吸収体7と接している。

【0027】上述したように、物流時の衝撃や環境変動などで負圧室内11でインクが移動する場合、負圧室11の各内壁に沿って移動するインクの移動速度は比較的速い。この場合、主浸透面Sに近い内壁である、供給口2が配されたL面に内開口8が設けられている場合には、上述したような従来の問題点を生じることになる。そこで、この内開口8をL面から幾何的に1面以上離れた（つまり、同一面ではない）面に設けることで、内開口8へのインク到達を遅延するようにする。また、同様の理由で、内開口8を設けるべき面は、その下部にインク通路6を有するR面からも1面以上離れる必要がある。

【0028】従って、本実施例の構成では、内開口8はT面に設けられる。つまり、L面→T面、L面→F面→T面など、面に沿ったいずれの経路であっても、T面は供給口2およびインク通路6に開口されているL面およびR面、すなわちS面から近いそれぞれの面から幾何的に1面以上離れた位置にある面である。また、図6では、大気連通口3の内開口8はT面のほぼ中央に設けられるが、これは内開口8をT面の辺から離すことが、インク到達遅延に関する上記理由と同様の理由から、明らかに有利な構成であるからである。

【0029】また、別の観点からみれば本実施例の構成では、大気連通口3の内開口8は主浸透面Sに実質的に対向する面に設けられていることになる。この位置関係によれば、S面の近傍から内開口8までの内面を沿った距離を比較的大きくすることができる。これは本発明の

(5)

特開平 8 - 2 5 6 4 4

7

目的に対し、より好ましい構成となる。

【0030】なお、これまでの説明から明らかなように本発明の効果をj得るためには、大気連通路3の外開口9および内開口8がともにT面に設けられていてもよい。これに対し、上記実施例で外開口9を、供給口2が設けられる面と同一のL面に設けるのは、シール材4(図1参照)による密閉を1面のみに限ってシールを簡略化するからである。

【0031】図7および図8は本実施例の効果を簡単に説明するための図である。

【0032】図7より明らかなように、図4にて説明したような好ましくないインク移動に対し、大気連通路3の内開口8は吸収体7のインクの浸透が到達しにくい箇所に存在するので、この状態で、仮にインクカートリッジ1内の圧力が外気圧より高くなっている場合にシール材4による密封を解いても、インクカートリッジ1内のエアやエア圧力のみが大気連通路3を介して開放され、インクの漏れや飛び散りのおそれはない。

【0033】なお、図7(B)に示す移動後の状態では、T面に設けられる内開口8の位置はPまたはQ点の20 ようなT面の中央部から外れた位置でも特に支障はないが、T面の中央付近がより好ましいことは、インクの移動状態から明らかである。すなわち、これまで説明してきたように、インクは吸収体の中でも内壁に接する部分が他の部分より移動し易いからであり、従って各内壁(F, Bk, L, R面)から遠い位置であるT面の中央部が好ましいものとなる。本実施例の場合、内開口8の中心の位置は、L面から12mm、Bk面から5.5mmである。ただし、本出願にかかる発明の技術思想に照らせば、面の中央部という限定は本発明の一態様であ30 り、インクカートリッジの形状などによってインクの移動状態が変わる場合には、最もインクが到達しにくい箇所の近傍に接して内開口8を設けることが好ましい。

【0034】例えば、図7に示すような本発明の一実施例によるインクカートリッジの場合、吸収体室におけるインクの浸透は、その吸収体室のセンターラインC(図7(B)参照)に関して非対称であり、そのセンターラインCよりも図中左側に寄った部分が最もインクが到達し難しい場合といえる。従って、図に示すカートリッジの40 場合内開口8を設ける位置は、図7(B)に示すようにセンターラインCより左側へ8mmの範囲であることが望ましく、その範囲を外れたとしても、上記範囲の左右それぞれで8mm、5mmの範囲が好ましい範囲となる。

【0035】図8は、内開口8の断面形状を矩形にする効果を説明する図である。

【0036】すなわち、内開口8の負圧室に対向する断面を同図(B)のように矩形にすることは、等しい断面積の場合、円形断面より周囲長を長くすることができ、これにより、インク移動により大気連通路の内開口8付50

8

近にインクが到達した場合であっても、負圧室への大気の導入、排出に不都合なメニスカス16が内開口8内に侵入して形成されることを防止することができる。

【0037】なお、上記のような内開口の断面形状に関する考え方に基づけば、その形状は矩形に限定されるものでない。例えば、図8(C)に示すように六角形状の断面であっても、図8(A)に示す円形の場合より、上述したメニスカス形成防止の効果は大である。

【0038】しかし、N角形におけるNを大きくする10 程、形状は円形に近づくため上記効果は低下する。また、内開口8の製造容易性等を考慮すれば、断面形状は六角以下であることが望ましく、より望ましい形状としては矩形である。なお、図8(A)に示す円形のものであっても、本発明の効果を奏する上で問題ないことは勿論である。

【0039】なお、本実施例では、負圧発生手段として吸収体を用いたが、ガラスビーズ集合体など、他の手段を用いても、本出願の発明の効果をj得ることがjできる。

【0040】図9は、上記で説明したインクカートリッジ1の他の形態を示す外観斜視図である。

【0041】図6～図8に示した形態の上述したカートリッジおよび図9に示すカートリッジは、図12にて後述されるように、いわゆるフルカラープリンタに用いられるインクカートリッジを示すものであり、図6～図8に示したものは、シアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)のインクを収納し、図9に示すものは、ブラック(Bk)のインクを収納するものである。すなわち、Bkインクは、他の色のインクと比較して消費量が多くなる傾向にあるため、インク収容部12Aを余分に設けたものである。このカートリッジにおいても、収容部12Aと負圧室11(図6等参照)を隔てる隔壁が設けられ、また、この負圧室11とのインク連通は、本来のインク収容部12を介して行われる。すなわち、気液交換は収容部12のインク通路6を介して行われる。

【0042】(実施例2)図10(A)および(B)は本発明の他の実施例に係るインクカートリッジの概略斜視図および断面図である。

【0043】図10に示す構造では、供給口2は曲面Cに配置されている。これまでの説明からすれば、本発明の所定の効果をj得るためには、大気連通路3の内開口8は、L面およびR面から1面以上離れたF面のP点付近あるいはBk面のQ点付近に設ければよい。

【0044】しかし、負圧室11内のインク移動の問題を有効に防止する観点から、内開口8の位置を、主浸透面から最も遠い位置の一つであるC面上の、主浸透面Sに略対向するR点付近に選べばより有効に本発明の効果をj得ることがjできる。

【0045】(実施例3)図11(A)および(B)は、本発明のさらに他の実施例に係るインクカートリッジを示す概略外観図および断面図である。

(6)

特開平 8 - 2 5 6 4 4

9

10

【0046】本実施例は、大気連通口3の外開口9および内開口8をT面に設けた構成を示すものであり、これにより、大気連通口3の構成が簡略化される。その他の要素については、上記各実施例と同様であるので、その説明は省略する。

【0047】以上示したインクカートリッジの上述した以外の特徴的構造について以下に説明する。

【0048】ヘッド部と該ヘッド部にインクを供給するための連結開口部と、該連結開口部から離れた大気連通部とを壁部に有し、かつ、内部に前記インクを含む負圧発生部材を収容する負圧室としての第1収納室と、該第1収納室に隔壁を介して隣接し、かつ、該隔壁に形成された微小連通部を通して前記第1の収納室と連通する、インク収容部としての後方第2収納室と、該後方第2収納室と前記微小連通部より大きい連通部を有する仕切壁を介して隣接する側方第2収納室とを含むインクタンク部とが連結された上記ヘッドカートリッジにおいて、前記第1収納室と、前記後方第2収納室および前記側方第2収納室との容積比は1:1.5に設定され、前記第1収納室内における前記負圧発生部材は前記第1収納室内の容積の2/3以下の容積を占め、残りは空気層とされ、前記大気連通部は前記第1収納室の底面と対向する上面に形成され、該大気連通部は一つの孔を有し、該孔は前記インクタンク部の内部から壁部内面まで延びかつ壁部外面付近において行き止まる筒部と、該筒部の行き止まり部分から複数に分割された開口部とを含むものであり、前記壁部外面上には前記孔の前記開口部から延びる溝が形成されており、かつ、該溝および前記開口部は前記溝の長さより短い幅のシール材により被覆され、前記微小連通部の上方に前記負圧発生部材の上部に達する気液交換促進構造を有し、かつ、該気液交換促進構造の頂部の位置が前記連結開口部に連結されたインク吐出部上端より2mm以上5mm以内に設定されていると共に、前記微小連通部近傍から前記連結開口部までの前記第1の収納室の底面には、前記後方第2収納室および前記側方第2収納室の底面より1.5mm低いインク供給促進構造が設けられ、前記第1の収納室内に収容された前記負圧発生部材に含浸される初期のインクの量は前記負圧発生部材の収容時の容積の1/2以内に設定され、かつ、該負圧発生部材中の記録中のインク液位は、前記後方第2収納室および前記側方第2収納室内にインクが存在している間は常に前記連結開口部に連結されたインク吐出部上端より5mm以下の高さの範囲に設定され、前記後方第2収納室および前記側方第2収納室の稜線部は、前記微小連通部を除いて、それぞれ曲率半径Rが2mmの曲面形状であり、前記微小連通部近傍の前記後方第2収納室の底面には高さ2mmで幅1.4mmの突起が設けられていることを特徴とする。

【0049】ここで、上記ヘッドカートリッジにおいては、前記大気連通部は一つの孔を有しており、該孔は前

記インクタンク部の内部から壁部内面まで延びかつ壁部外面付近において行き止まる筒部と、該筒部の行き止まり部分から複数に分割された開口部とを含むものであってもよい。このヘッドカートリッジにおいて、前記壁部外面上には前記孔の前記開口部から延びる溝が形成されており、かつ、該溝および前記開口部は前記溝の長さより短い幅のシール材により被覆されていてもよい。

【0050】また、後述のプリント装置においては、上記いずれかのヘッドカートリッジと、該ヘッドカートリッジを着脱自在に装着する手段とを含む。

【0051】ここで、上記プリント装置において、前記ヘッド部は、前記インクを吐出するために利用されるエネルギーを発生する素子として、前記インクに膜沸騰を生じさせる熱エネルギーを発生する電気熱変換体を有するものであってもよい。

【0052】ここで本発明のインクジェットヘッドカートリッジに適用される負圧発生部材のように、インク過飽和状態でない負圧発生部材を用いることを前提とするインクジェットヘッドカートリッジのインクタンク部は上述のように知られているが、これに実質的に密閉状態のインク収容室を隣接させた構成は知られていない。そのため、まず、本発明のインクジェットヘッドカートリッジのインクタンク部の構成について以下に説明する。

【0053】保存状態や使用状態に関わらず、従来の技術水準を一掃する技術観点として、上記前提構成に加えて、負圧発生部材の大気連通部近傍領域をインクを保持していない領域とすることで、環境条件の変動に対して、インクタンク部内のインクが大気連通部から漏れることを防止できる利点がある。

【0054】また、使用状態にあつては、この領域は、タンク部内に必要に応じた量の大気を効率よく供給でき、インクジェットヘッドカートリッジ内の負圧変化を抑制する効果もある。この大気連通部近傍領域は、全くインクによる濡れがないものであると、インク自体の浸透速度をより減速させることができるので好ましいが、インクにより予め濡らした後にそのインクを除去した領域としても良い。

【0055】さらに好ましくは、該負圧発生部材が収納される上記第1収納室の大気連通口近傍を負圧発生部材が収納されない空気層とし、該空気層内に大気連通の管を配設すると、物流姿勢や、環境温湿度あるいは、その双方が重複した条件下においても、インクタンク部のインクが大気連通部から漏れることを防止できる。

【0056】また本発明は、上記前提構成に加えて、インクタンク部の底面に、インク吐出部へインクを供給する連結開口部と、上記底面の一部に上記微小連通部とを配し、インク吐出部のインク供給口による負圧発生部材の圧縮（または、圧縮可能）領域を存在させる構成とすることで、上記第2収納室のインクが負圧発生体内に安定した実質的なインク供給路を確保でき、これをより安

(7)

特開平8-25644

11

定させる構成として、インクの下面に関して上記インク供給用開口を上記微小連通部よりも上方に位置させることを挙げることができる。なお、本発明で云う「供給管」は、インクジェット特有の挿入管はもとより、カートリッジに付設され負圧発生体を圧縮変形せしめている弁構造や連結部材をも含むものである。この配置関係の作用は、実質的なインク移動方向を一定化でき、第2収納室のインクがすべて消費でき、この消費後も、第2収納室内の空気が減圧下にあることを解消する方向に大気が仕切り壁側から、対向する開口側に移動するように介在することで、結果的に、負圧発生体内のインクを消費可能にして、残存インクを減少できることにある。

【0057】特に、上記前提構成に加えて、上記微小連通部を形成する仕切り壁から開口側に向かって、負圧発生体の供給管によって圧縮されない領域、負圧発生体の供給管によって圧縮される領域を、この順に有することで、圧縮されない領域には前述した1方向のインク供給路を形成でき同様の効果が得られ、さらに圧縮領域のインク確保能力によって一層インク残量を減少できる。

【0058】従って、本発明では、より好ましくは、上記記列挙の3構成をすべて満足するものとすることができるが、無論上記構成の単独もしくは任意の2構成の複合は当然優れた効果が得られることが理解できよう。

【0059】一方、本発明のインクジェットヘッドカートリッジは、操作者の手指に触れることになるが、通常は不都合は発生しにくい、強力に圧力を加えたりするとインクのみを収納する収納室は大きさにもよるが変形しやすい。従って、この外圧による課題を解決する構成として、微小連通部を構成する仕切り壁よりも間隙を大きく開ける仕切り板をインクのための収納室に設けることは好ましいものである。

【0060】本発明のインクジェットプリンタ装置として、上記本発明のインクジェットヘッドカートリッジを装着したことに対応して、自動的あるいは手動的にタンク部内からのインク排出をインク吐出部を介して吸引手段による吸引或は吐出によって実行することは、負圧発生体内のインク状態をプリント前に修正できるので、ヘッド部の放置状態に左右されずに、記録ヘッド本来の上記機能を利用することができる。なお、上記前提構成における微小連通部の仕切り壁までの高さは、負圧発生部材の平均孔径（好ましくは微小連通部近傍の平均孔径）より大きく（実用上は0.1mm以上）、5mm以下が適している。より安定化を期待するのであれば、3mm以下が好ましい。また、負圧発生部材を挿入した収納室の容積とインクのための収納室の容積の比を1:1以上1:3以下の範囲内とすることが実用上の最適範囲として挙げることができる。

【0061】図12は本発明に係る上記インクカートリッジを用いたインクジェット記録装置としてのプリンタを示す斜視図である。

12

【0062】図12において、101はプリンタであり、102はプリンタ101のハウジングの上面前部に設けられた操作パネル部であり、103は上記ハウジングの前面の開口から装着される給紙カセットであり、104は給紙カセット3から供給された紙（被記録媒体）であり、105は上記プリンタ101内の紙搬送経路を通して排出された紙を保持する排紙トレイである。106はその断面がL字状の本体カバーである。この本体カバー106は、上記ハウジングの右前部に形成された開口部107を覆うものであって、蝶番108によって開口部107の内側端部に回動自在に取り付けられている。また、上記ハウジングの内部には、ガイド等（不図示）に支持されたキャリッジ110が配設されている。キャリッジ110は、上記紙搬送経路を通過する紙の幅方向、すなわち上記ガイド9等の長手方向に沿って往復移動可能に設けられている。

【0063】本実施例におけるキャリッジ110は、ガイド等によって水平に保持されるステージ110aと、このステージ110a上であってガイドの近傍に形成されインクジェットヘッドを装着するための開口部（図示略）と、この開口部の前方のステージ110a上に装着されたインクカートリッジ1Y、1M、1Cおよび1Bkを収容するためのカートリッジガレージ110bと、このガレージ110bに収容されたカートリッジの離脱を防止するためのカートリッジホルダ110cとから概略構成されている。

【0064】上記ステージ110aは、その後端部において上記ガイドにより摺動自在に支持されると共に、その前端部の下側は図示しないガイド板上に搭載されている。なお、このガイド板は上述の紙搬送経路を搬送される紙の浮き上がりを防止するための紙押え部材として機能するものでもよく、また紙の厚さに応じてステージをガイドに対して片持ち状に持ち上げる機能を有するものでもよい。

【0065】上記ステージ110aの開口部にはインクジェットヘッド（不図示）がそのインク吐出口を下側に向けた状態で装着されるようになっている。

【0066】上記カートリッジガレージ110bは、4個のインクカートリッジ1Y、1M、1C、1Bkを同時に収容するための貫通口が前後方向に形成され、外側の両側部にはカートリッジホルダ110cの係合爪が係合する係合凹部が形成されている。

【0067】上記ステージ110aの前端部には、蝶番116によって上記カートリッジホルダ110cが回動自在に取り付けられている。上記ガレージ110bの前端面から上記蝶番116までの寸法は、上記カートリッジ1Y、1M、1C、1Bkがガレージ110b内に収容された際にガレージ110bの前端部から突出する寸法等を考慮して定められる。上記カートリッジホルダ110cは概略矩形の板状である。カートリッジホルダ1

(8)

特開平 8 - 2 5 6 4 4

13

10cには、上記蝶番116によって固定された下部から離れた上部の両側部に板面に直交する方向に突出し、かつ、ホルダ110cが閉じられた際に上記ガレージ110bに係合凹部110dに係合する一対の係合爪110eが設けられている。また、ホルダ10cには、その板部に上記各カートリッジ1Y、1M、1C、1Bkの取手部を嵌合するための嵌合孔120が形成されている。これら嵌合孔120は上記取手部に対応する位置、形状および大きさを有している。

【0068】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、インクタンクに対する衝撃や環境変化によって、インクタンク内にインクの移動が生じた場合、大気連通口のインク保持部材に面する開口の部分には、上記インク移動によりインクが到達し難くなる。

【0069】この結果、大気連通口を介したインク漏れやインクの飛び散りを防止することができ、また、良好な大気導入が維持され、安定したインク供給を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】インクカートリッジの一従来例を示す概略斜視図である。

【図2】(A)および(B)は、上記従来例の内部構造を示す正面図および縦断面図である。

【図3】上記従来例におけるシール材の剥し方を説明するための図である。

【図4】(A)～(D)は、インクカートリッジ内の好ましくないインク移動およびそれによる弊害を説明するための図である。

【図5】本発明の実施例の説明で用いるインクカートリッジの各面の定義を示すための図である。

【図6】(A)、(B)および(C)は、本発明の一実施例にかかるインクカートリッジの概略斜視図、上面図

14

および縦断面図である。

【図7】(A)および(B)は、上記実施例の効果を説明するための説明図である。

【図8】(A)、(B)および(C)は、本発明の実施例における大気連通口の内開口の形状の例を示す図である。

【図9】本発明の一実施例にかかるインクカートリッジの他の形態を示す外観斜視図である。

【図10】(A)および(B)は、本発明の他の実施例にかかるインクカートリッジの概略斜視図および縦断面図である。

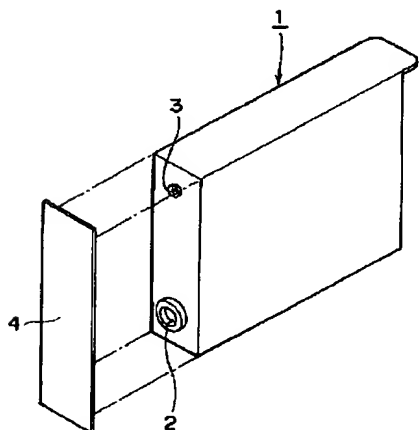
【図11】(A)および(B)は、本発明のさらに他の実施例にかかるインクジェットカートリッジの概略斜視図および縦断面図である。

【図12】本発明のインクジェットカートリッジを用いたインクジェット記録装置の一例を示す外観斜視図である。

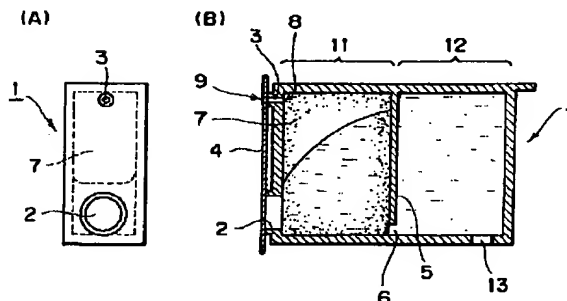
【符号の説明】

- 1 インクカートリッジ
- 2 インク供給口
- 3 大気連通口
- 4 シール材
- 5 隔壁
- 6 インク通路
- 7 吸収体
- 8 内開口
- 9 外開口
- 10 エア
- 11 負圧室
- 12 インク収容室
- 13 注入口
- 15 管

【図1】



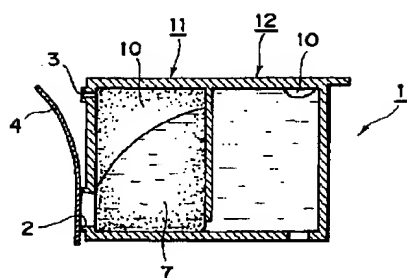
【図2】



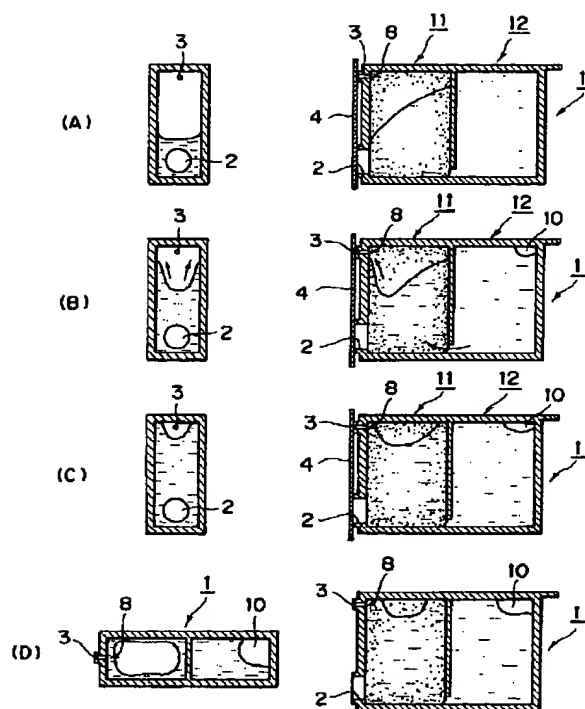
(9)

特開平 8 - 2 5 6 4 4

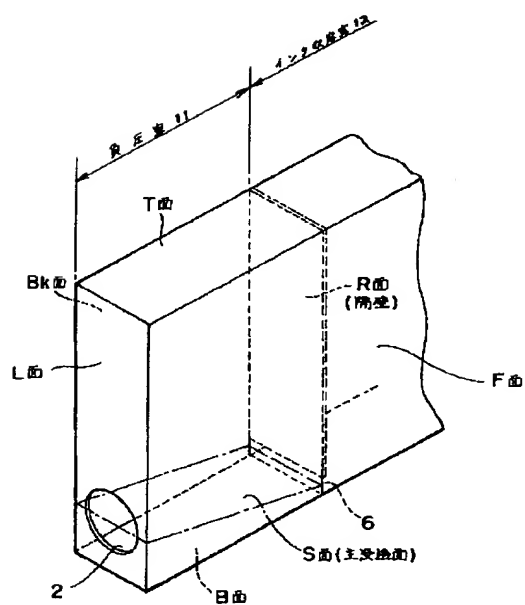
【図 3】



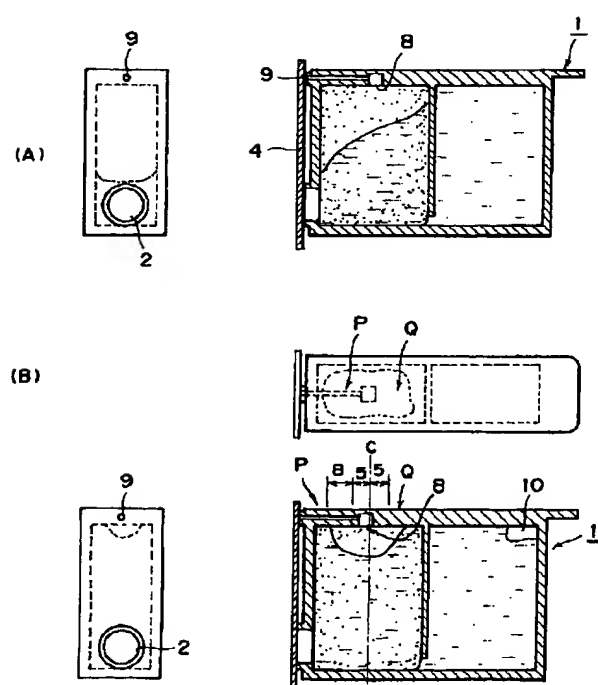
【図 4】



【図 5】



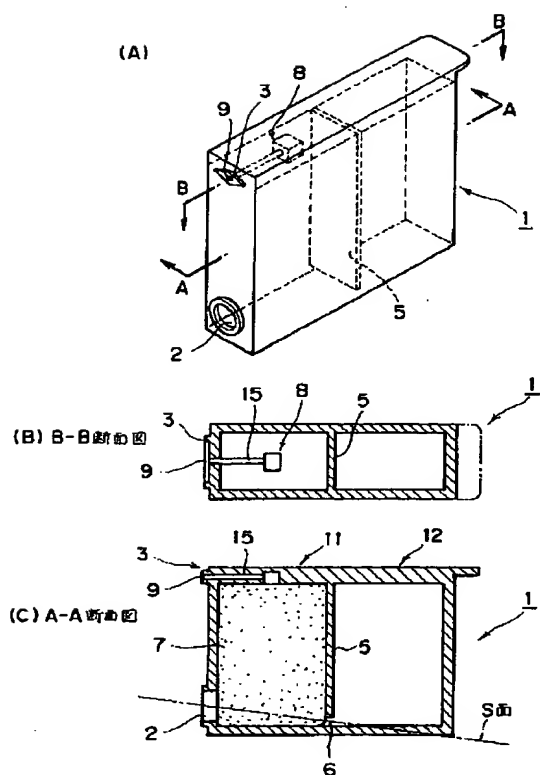
【図 7】



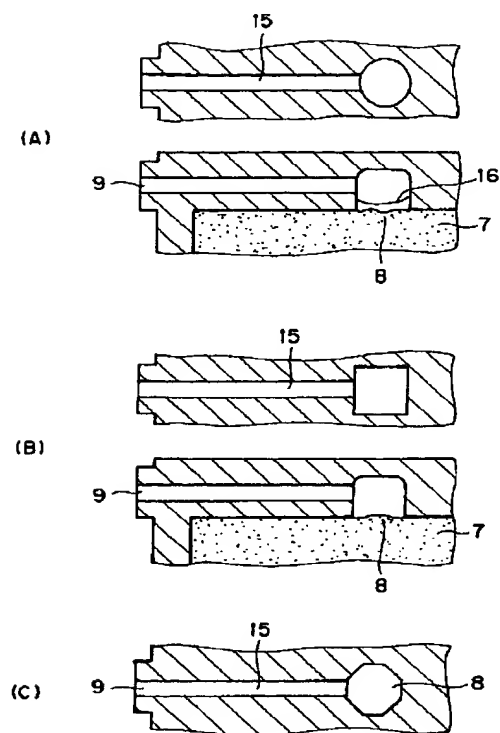
(10)

特開平 8 - 2 5 6 4 4

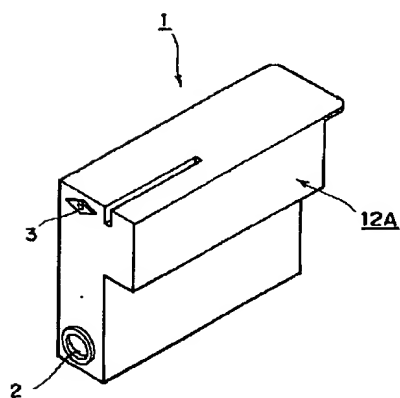
【図 6】



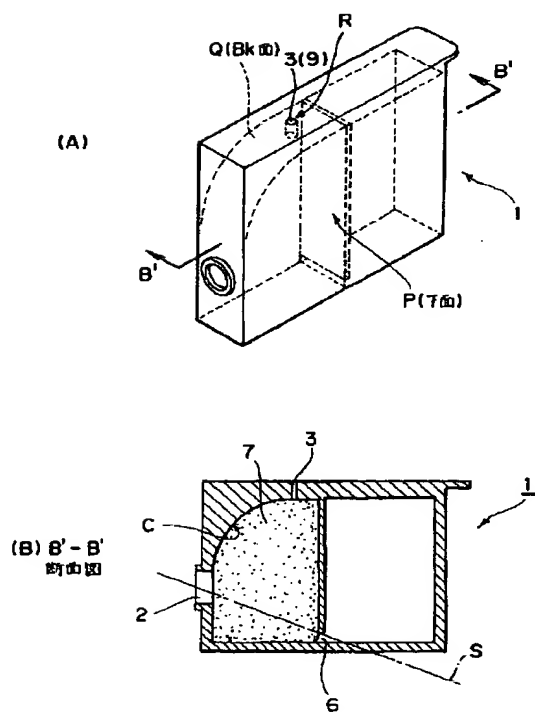
【図 8】



【図 9】



【図 10】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.